

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**





①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 42 27 393 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**F 16 S 3/00**  
B 62 D 21/00  
B 62 D 21/17  
C 23 F 13/02

②1 Aktenzeichen: P 42 27 393.5  
②2 Anmeldetag: 19. 8. 92  
④3 Offenlegungstag: 4. 3. 93

DE 42 27 393 A 1

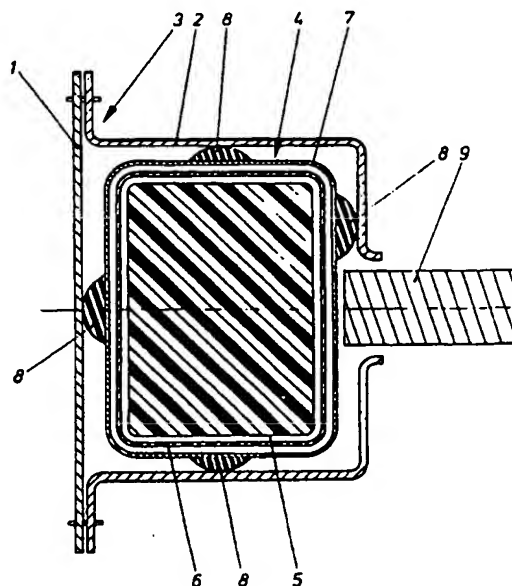
③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
31.08.91 DE 41 28 986.2

⑦1 Anmelder:  
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE

⑦2 Erfinder:  
Thum, Holger Michael, Dipl.-Ing., 3300  
Braunschweig, DE

⑤4 Träger mit einem metallenen Hohlkörper und einem Kern

⑤7 Ein Träger mit einem äußeren metallenen Hohlkörper (3) und einem Leichtstoffkern (4) besitzt auf der Außenfläche des Leichtstoffkerns (4) eine metallene Schicht (7) aus einem Opfermetall, die zum Korrosionsschutz der Innenfläche des Hohlkörpers (3) dient.



DE 42 27 393 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Träger gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Trägeranordnungen dieser Art sind für den Einsatz als bei einem Crash definiert verformbare Träger beispielsweise aus der DE-OS 22 22 557, B62D 29/04, bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem derartigen Träger die Korrosionsanfälligkeit des Metalls des Hohlkörpers im Bereich des von diesem umschlossenen Raumes zu verringern.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht in den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs, vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung beschreiben die Unteransprüche.

Wie die Unteransprüche zum Ausdruck bringen, kann der Korrosionsschutz unter Rückgriff auf die elektrisch leitende Schicht auf dem Kern auf verschiedene Weise realisiert werden. Beispielsweise kann unter Wahrung eines Isolierabstands zwischen dieser durch eine Folie oder durch Aufdampfen realisierten metallischen Schicht einerseits und dem Hohlkörper andererseits die Möglichkeit gegeben werden, durch Anlegen einer elektrischen Spannung zwischen der Schicht und dem Hohlkörper diesen gleichsam galvanisch mit einem Überzug aus einem Opfermetall, wie Zink, zu versehen. Es ist jedoch auch möglich, den Kern unterhalb der definierten Schicht mit einem Mantel mit durch Wärmezufuhr aufschäumbar Material zu versehen; bei der Wärmezufuhr drückt dann der sich beim Schäumvorgang ausdehnende Mantel die Schicht gegen die Innenfläche des Hohlkörpers, so daß der für den kathodischen Korrosionsschutz erforderliche Kontakt der zu schützenden Oberfläche mit dem Opfermetall hergestellt wird. Ein besonderer Vorteil dieser Herstellung des erfindungsgemäßen Trägers ist darin zu sehen, daß für den Schäumvorgang eine ohnehin erforderliche Wärmezufuhr ausgenutzt werden kann, nämlich beispielsweise zum Verschweißen der Teile eines mehrteiligen Hohlkörpers und/oder eine Tauchlackierung in heißem Lack.

Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Trägers wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert, die einen Querschnitt wiedergibt.

In diesem Ausführungsbeispiel ist ein aus zwei Teilen 1 und 2 durch Schweißen zusammengesetzter äußerer Hohlkörper 3 angenommen, in dem sich der allgemein mit 4 bezeichnete Leichtstoffkern befindet. Sein eigentlicher Kern 5 besteht aus Polyurethan oder Aluminium-Hartschaum, darüber befindet sich der Mantel 6 aus einem durch Wärmezufuhr aufschäumbar Material, beispielsweise Blähglimmer oder Butylkautschuk. Geeignet ist auch ein Gemisch von Kapseln, die unterschiedliche Komponenten eines Polyurethanmaterials enthalten, die in Mischung bei Wärmezufuhr aufschäumen und härten. Die Kapselwände bestehen dabei aus einem nicht temperaturresistenten Material.

Gleichsam die äußere Umhüllung bzw. äußere Oberfläche des Leichtstoffkerns 4 bildet die Metallschicht 7, die in diesem Ausführungsbeispiel aus einem Opfermetall, wie Zink, besteht. Zwischen Leichtstoffkern 4 einerseits und Hohlkörper 3 andererseits erkennt man elektrisch isolierende Distanzhalter 8.

Diese Distanzhalter ermöglichen das Anlegen einer elektrischen Spannung zwischen der Schicht 7 einerseits und dem Hohlkörper 3 andererseits, beispielsweise durch Einführen einer elektrischen Elektrode 9 durch eine Ausnehmung im Hohlkörper 3. Diese elektrische Spannung sorgt für einen galvanischen Niederschlag

aus dem Material der Schicht 7 auf der Innenfläche des Hohlkörpers 3. Es ist jedoch auch möglich, durch Wärmezufuhr und dadurch bedingtes Aufschäumen des Materials des Mantels 6, ggf. unter Verzicht auf die isolierenden Distanzhalter 8, die Schicht 7 zur unmittelbaren flächigen Auflage auf der Innenfläche des Hohlkörpers 3 zu bringen, wodurch ebenfalls der zum Korrosionsschutz erforderliche Kontakt zwischen dem Opfermaterial der Schicht 7 und der Innenfläche des Hohlkörpers 3 gewährleistet wird.

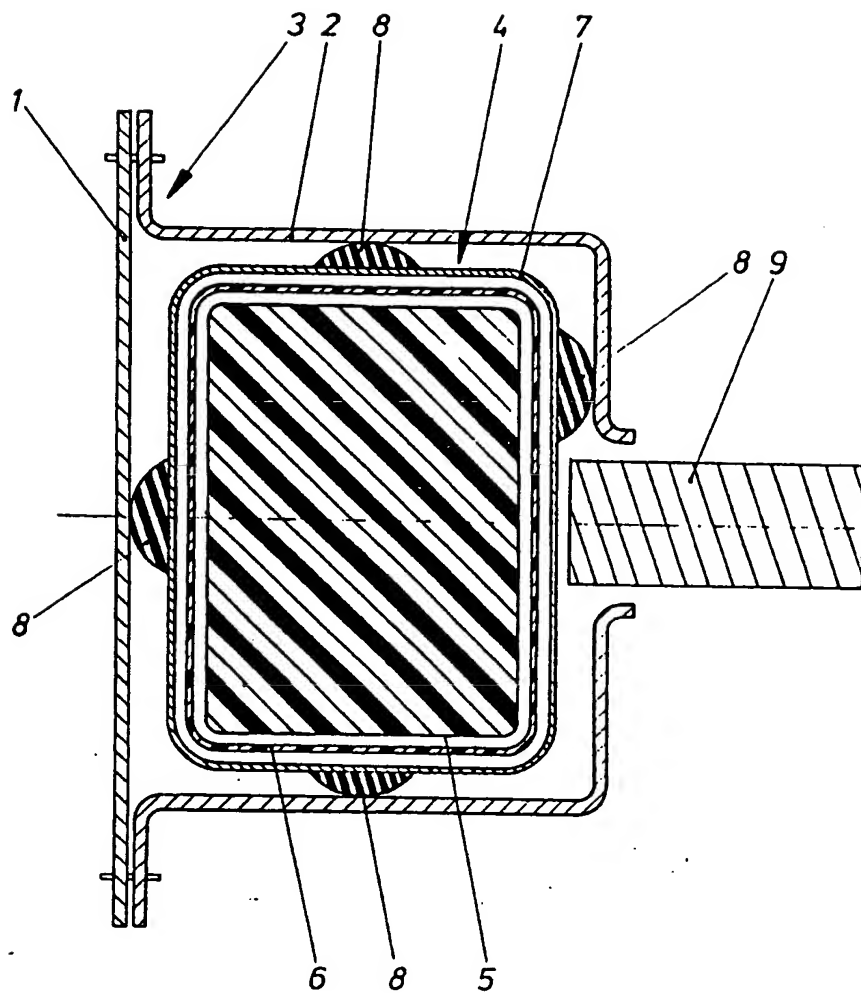
Mit der Erfindung ist demgemäß ein bei Verwendung eines Leichtstoffkerns auch bei niedrigem Gewicht steifer, ggf. definiert verformbarer gattungsgemäßer Träger geschaffen, dessen Innenfläche gegen Korrosion geschützt ist.

## Patentansprüche

1. Träger mit einem äußeren metallenen Hohlkörper und einem Kern, insbesondere einem Leichtstoffkern, in diesem, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (4) eine elektrisch leitende Schicht (7) trägt.
2. Träger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit der Schicht (7) versehene Kern (4) über elektrisch isolierende Distanzhalter (8) in Hohlkörper (3) abgestützt ist.
3. Träger nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Schicht (7) aus einem Opfermetall.
4. Träger nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (3) innenseitig mit einem durch Anlegen einer elektrischen Spannung zwischen ihm und der Schicht (7) erzeugten Überzug versehen ist.
5. Träger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (4) unterhalb der Schicht (7) einen Mantel (6) aus durch Wärmezufuhr aufgeschäumtem Material besitzt, das die Schicht (7) gegen den Hohlkörper (3) drückt.
6. Träger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (6) aus einem Material nach Art von Blähglimmer oder Butylkautschuk besteht.
7. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht (7) eine Folie ist.
8. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine aufgedampfte Schicht (7).

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



19. FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

**12. Disclosure Document**

51. Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**F 16 S 3/00**

**10. DE 42 27 393 A1**

21. Reference: P 42 27 393.5

22. Application date: 19.8.92

43. Disclosure date: 4.3.93

30. Domestic priority: 31.08.91 DE 41 28 986.2

71. Applicant:  
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE

72. Inventor:  
Thum, Holger Michael, Dipl.-Ing., 3300 Braunschweig, DE

54. Carrier with a metal hollow body and a core

A carrier with an outer metal hollow body (3) and a light-density material core (4) has on the outer surface of the light-density material core (4) a metal layer (7) of a sacrificial metal which serves for corrosion protection of the inner surface of the hollow body (3).

## Description

The invention concerns a carrier according to the preamble of claim 1. Carrier  
5 arrangements of this type are known for use as carriers offering defined  
deformation in a crash for example from DE-OS 22 22 557, B62D 29/04.

The object of the invention is to reduce in such a carrier the corrosion  
susceptibility of the metal of the hollow body in the area of the cavity  
10 surrounded thereby.

This object is achieved according to the invention by the characterising features  
of the main claim, advantageous refinements of the invention being described  
in the sub-claims.

15

As the sub-claims show, corrosion protection can be achieved using the  
electrically conductive layer on the core in various ways. For example while  
maintaining an insulation gap between this metallic layer formed by a film or by  
vapour-deposition on the one side and the hollow body on the other, it is  
20 similarly possible by application of an electrical voltage between the layer and  
the hollow body to coat this body galvanically with a coating of a sacrificial  
metal such as zinc. It is however possible to provide the core below the defined  
layer with a casing of material which can be foamed by the supply of heat; on  
the provision of heat, the casing which expands under the foaming process  
25 presses the layer against the inner surface of the hollow body so that the  
contact necessary for cathodic corrosion protection of the surface to be  
protected is produced with the sacrificial metal. A particular advantage of this  
production of the carrier according to the invention lies in the utilisation for the  
foaming process of a heat supply which is provided in any case, namely for  
30 example for welding the parts of a multi-part hollow body and/or dip-coating in  
hot paint.

An embodiment of a carrier according to the invention is described below with reference to the drawing which shows a cross-section.

In this embodiment an outer hollow body 3 is assumed composed of two parts 1 and 2 by welding, in which body is the light-density material core generally marked 4. The actual core 5 consists of polyurethane or aluminium hard foam, above which is the casing 6 of a material which can be foamed by the supply of heat, for example expanded mica or butyl rubber. A mixture of capsules containing different components of a polyurethane material which can foam and harden in the mixture as the heat is supplied, is also suitable. The capsule walls consist of a non-temperature-resistant material.

Similarly the outer casing or outer surface of the light-density material core 4 is formed by the metal layer 7 which in this embodiment consists of a sacrificial metal such as zinc. Between the light-density material core 4 on one side and the hollow body 3 on the other is an electrically insulating spacer 8.

This spacer allows the application of an electrical voltage between the layer 7 on one side and the hollow body 3 on the other, for example by the insertion of an electrical electrode 9 through a recess in the hollow body 3. This electrical voltage then ensures a galvanic deposition from the material of the layer 7 to the inside surface of the hollow body 3. It is however also possible by the supply of heat and by suitable foaming of the material of the casing 6, where applicable with omission of the insulating spacer 8, to bring the layer 7 into direct superficial contact on the inner surface of the hollow body 3 whereby also the contact necessary for corrosion protection can be guaranteed between the sacrificial material of the layer 7 and the inner surface of the hollow body 3.

The invention consequently creates a generic carrier, where applicable deformable in a defined manner, and rigid even with low weight when a light-density material core is used, the inner surface of which carrier is protected against corrosion.

**Claims**

1. Carrier with an outer metal hollow body and therein a core, in particular a light-density material core, characterised in that the core (4) carries an electrically conductive layer (7).  
5
2. Carrier according to claim 1, characterised in that the core (4) with the layer (7) is supported via electrically insulating spacers (8) in the hollow body (3).  
10
3. Carrier according to claim 1 or 2, characterised by a layer (7) of a sacrificial metal.
4. Carrier according to claims 2 and 3, characterised in that the hollow body (3) on the inside has a coating generated by application of an electrical voltage between it and the layer (7).  
15
5. Carrier according to claim 3, characterised in that the core (4) below the layer (7) has a casing (6) of material foamed by heat supply which presses the layer (7) against the hollow body (3).  
20
6. Carrier according to claim 5, characterised in that the casing (6) consists of a material of a type of expanded mica or butyl rubber.
- 25 7. Carrier according to any one of claims 1 to 6, characterised in that the layer (7) is a film.
8. Carrier according to any one of claims 1 to 6, characterised by a vapour-deposited layer (7).  
30

1 page of drawings.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**